《电路分析》第 13 章知识点测试

1. 某周期性非正弦方波信号的周期$T=0.02\ \mathrm{s}$，对其进行傅里叶级数展开，其中$k=1$的分量称为_____分量，该分量的角频率$\omega_1=$_____。

2. 已知对称奇函数方波展开式中仅包含奇次谐波，且随着谐波次数k的增大，各次谐波的幅值逐渐_____（填“增大”“减小”或“不变”）。

3. 在工程实际中，非正弦周期信号可用直流分量与前几项谐波之和来近似表示。对于周期电流$i(t)$，按式$\frac{1}{T}\int_0^T i(t)\,\mathrm{d}t$求得的是该电流的_____平均值，它在数值上等于傅里叶级数中的_____分量；而式$\frac{1}{T}\int_0^T |i(t)|\,\mathrm{d}t$反映的是电流_____的平均水平。

4. 已知某非正弦周期电压的表达式为$u(t)=[30+40\sqrt{2}\cos(\omega t)+120\sqrt{2}\cos(3\omega t-30^\circ)]\ \mathrm{V}$，则该电压的直流分量$U_0=$_____，整个非正弦周期电压的有效值$U=$_____。

5. 已知某二端网络的端口电压和电流分别为$u(t)=[20+10\sqrt{2}\cos(100\pi t+30^\circ)+50\sqrt{2}\cos(300\pi t)]\ \mathrm{V}$，$i(t)=[2+5\sqrt{2}\cos(100\pi t-30^\circ)+4\sqrt{2}\cos(200\pi t+15^\circ)]\ \mathrm{A}$（两者为关联参考方向），则该网络吸收的总平均功率$P=$_____；不同频率的电压与电流分量相互作用产生的平均功率为_____。

6. 采用谐波分析法分析含电感L和电容C的线性非正弦周期电路时，对于非正弦周期电压中的直流分量（$k=0$），电路中的电感元件相当于_____，电容元件相当于_____；而对于第k次（$k\geq 1$）谐波分量，若基波角频率为ω_1，则电感的复阻抗为_____。

7. 在多频信号线性电路中，若用谐波分析法求得某支路电流的基波分量相量为$\dot{I}_1=4\angle -30^\circ\ \mathrm{A}$（角频率为$\omega_1$），二次谐波分量相量为$\dot{I}_2=3\angle 60^\circ\ \mathrm{A}$（角频率为$2\omega_1$），则该支路电流的瞬时值表达式为$i(t)=$_____；求解总电流时，_____（填“能”或“不能”）将$\dot{I}_1$与$\dot{I}_2$直接按复数相加。

8. 某串联电路由电阻$R=10\ \Omega$与电感L组成，已知在基波角频率ω_1下电感感抗$\omega_1 L=10\ \Omega$。若外加非正弦周期激励电压$u(t)=[20+20\cos(\omega_1 t)]\ \mathrm{V}$，则电路电流中的直流分量$I_0=$_____，基波电流相量$\dot{I}_1=$_____。